



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 14 343 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
B 60 R 22/12

⑳ Aktenzeichen: 101 14 343.5  
㉑ Anmeldetag: 23. 3. 2001  
㉒ Offenlegungstag: 10. 10. 2002

DE 101 14 343 A 1

㉑ Anmelder:  
SCHROTH Safety Products GmbH, 59757 Arnsberg,  
DE  
㉒ Vertreter:  
Bockermann, Ksoll, Griepenstroh, 44791 Bochum

㉑ Erfinder:  
Schroth, Carl-Jürgen, Dipl.-Wirtsch.-Ing., 59494  
Soest, DE

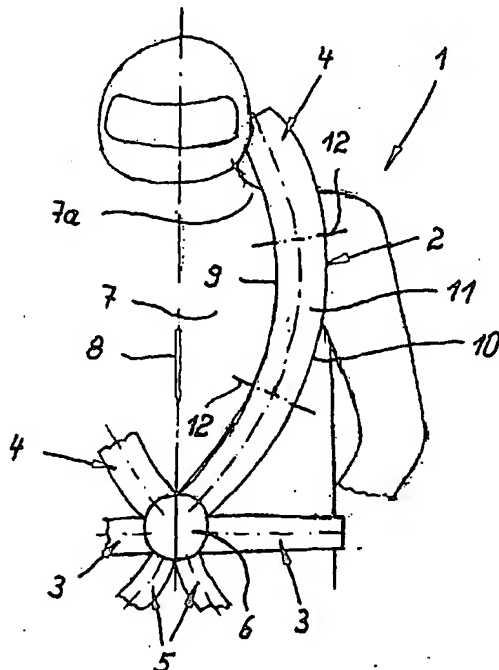
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 199 02 288 A1  
DE 22 09 864 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Hosenträgergurt

⑤⑦ Der Hosenträgergurt (2) weist einen geteilten Beckengurt (3), zwei flach am Brustkorb (7) und an den Schultern (7a) anliegende Schultergurte (4) sowie zwei Schrittgurte (5) auf, die an einem zentralen Gurtschloss (6) zusammengeführt werden. Die Schultergurte (4) besitzen einen bogenförmigen Verlauf, wobei die dem Brustbein (8) zugewandten Gurtkanten (9) in jeweils wenigstens einem mittleren Längenabschnitt (11) kürzer als die dem Brustbein (8) abgewandten Gurtkanten (10) in diesem Längenabschnitt (11) bemessen sind. Auch die Schrittgurte (5) können einen entsprechend bogenförmigen Verlauf aufweisen.



DE 101 14 343 A 1

[0001] Hosenträgergurte stellen Personenrückhaltesysteme dar, die sich unter Integration eines Gurtschlösses mindestens aus einem zweiteiligen Beckengurt und zwei an

[0002] Solche Hosenträgergurte können ihre bestmögliche Wirksamkeit nur entfalten, wenn die einzelnen Gurte die Körper von Fahrzeuginsassen (Luft-, Wasser-, Landfahrzeuge) nicht nur gut umschlingen, sondern auch an den Last aufnehmenden Strukturen der Körper satt anliegen. Solche Last aufnehmenden Strukturen sind die Becken, Brustkörbe und Schultern.

[0003] Hosenträgergurte sind, wie auch andere Gurtsysteme, im wesentlichen für einen Frontalaufprall entwickelt, getestet und gebaut worden. Zum zusätzlichen Schutz der Köpfe sind ferner aufblasbare Rückhaltesysteme bekannt, deren Technologie so ausgefeilt ist, dass sie auch bei Unfällen mit einem nicht rechtwinkligen Aufprall einen adäquaten Schutz bieten.

[0004] Bei einem Seitenaufprall geht die Fachwelt bislang eher davon aus, dass ein Unfallgegner oder ein anderes Hindernis in ein Fahrzeug eindringt und frühzeitig die Innenstruktur mit den darin befindlichen Insassen kontaktiert.

[0005] Die Rückhaltefunktionen bei einem Heckaufprall werden durchweg durch die Sitzlehnen und die Kopfstützen eines Fahrzeugs wahrgenommen.

[0006] Ein besonderes Problem bei Renn- und Luftfahrzeugen ergibt sich bei den dort oft üblichen Hosenträgergurten dadurch, dass unterstützende aufblasbare Rückhaltesysteme fehlen und die Schultergurte symmetrisch hinter den Fahrzeuginsassen verankert werden. Hierbei sollen für eine gute Umschlingung die Schultergurte hinter den Fahrzeuginsassen zusammengeführt werden. Aufgrund der nur kurzen Distanzen von den Fahrzeuginsassen bis zu den Verankerungen an den Fahrzeugen erfolgt jedoch kein vollständiges Zusammenführen, sondern nur ein tendenzielles Zusammenrücken der nach wie vor getrennten Verankerungen. Durch das enge Heranführen der Schultergurte hinter den Fahrzeuginsassen wird angestrebt, dass sowohl bei einem vorwärts gerichteten Aufprall als auch bei Aufprallszenarien im Winkel dazu kurzfristig eine gute Kraftanbindung über die Schultergurte mit den Fahrzeugen erfolgt und die jeweils der Stoßrichtung abgewandten Schultergurte sicher auf den Schultern verbleiben. Ein Herausdrehen der Oberkörper aus den Gurtsystemen kann hierdurch vermieden werden.

[0007] Die fehlenden aufblasbaren Rückhaltesysteme in Renn- und Luftfahrzeugen haben zur Entwicklung eines Rückhaltesystems unter dem Begriff HANS (Head And Neck Support) geführt. HANS stellt eine harte Kragenstruktur dar, die sich mit zwei vorderen Enden bis auf ca. Brusthöhe erstreckt, über die Schultern um den Nacken herum geschlossen ist und eine nach oben ragende Krause aufweist, an welche der Schutzhelm eines Fahrzeuginsassen an beiden Seiten mittels flexibler Verbindungen befestigt ist. Diese Kragenstruktur wird durch die Schultergurte eines Hosenträgergurts am Körper des Fahrzeuginsassen gehalten. Durch die auf den Schultern liegende Kragenstruktur wird zum einen die konkave Gestaltung der Schulterpartie eines Fahrzeuginsassen aufgehoben und zum anderen ist die Kragenstruktur in diesem Bereich so schmal gehalten, dass bei einer weit zurück liegenden Sitzposition eines Fahrzeuginsassen, wie sie insbesondere in Rennfahrzeugen der Formelklassen eingenommen wird, die Arme zum Bedienen des Lenkrads und anderer Einheiten im Fahrzeug ungehindert nach vorne gestreckt werden können. Dadurch ist aber

im Falle eines Frontaufpralls leicht die Gefahr eines Abrutschens der Schultergurte von der Kragenstruktur gegeben.

[0008] Da die Kragenstruktur gemäß HANS eine gute Abdeckung des Halses gegenüber den über die Schultern verlaufenden Schultergurten gewährleistet, können auch die Schultergurtverankerungen hinter dem Nacken eng zusammengeführt werden. Durch eine solche Verbesserung ist der Oberkörper besser gegen laterale Bewegungen gesichert. Im Falle eines Aufpralls unter einem Winkel zur Längsrichtung des Fahrzeugs wird auch das Herausdrehen des Oberkörpers aus dem der Aufprallrichtung abgewandten Schultergurt stark erschwert.

[0009] Das Zusammenrücken der Verankerungspunkte hinter dem Nacken eines Fahrzeuginsassen führt indessen zu einer verstärkten Teilumschlingung der Kragenstruktur mit der Folge, dass der Verlauf der dem Brustbein abgewandten Gurtanten der Schultergurte im Vergleich zum Verlauf der dem Brustbein benachbarten Gurtanten zwischen der Befestigung an dem zu einem Hosenträgergurt gehörenden Zentralverschluss bis zu den Verankerungspunkten verschieden lang ist. Aufgrund dieser geometrischen Gegebenheiten liegen dann aber die Schultergurte nur noch hinsichtlich der dem Brustbein abgewandten Gurtanten an der Kragenstruktur an. Hierdurch wird ein Abrutschen der Schultergurte von der Kragenstruktur geradezu provoziert. Außerdem wird in einem Belastungsfall nicht die gesamte Breite der Schultergurte mit der Last beaufschlagt, sondern es werden nur die Bereiche belastet, die den dem Brustbein abgewandten Gurtanten benachbart sind. Die Gefahr von Gurtbrüchen wird hierdurch erhöht.

[0010] Um diesem Nachteil zu begegnen, könnte man zwar die Dicke der Schultergurte heraufsetzen. In dem real anzunehmenden Lastbereich würde dann aber die Gurtdehnung deutlich reduziert mit dem Ergebnis, dass die auf einen Fahrzeuginsassen einwirkenden Belastungsspitzen erhöht würden.

[0011] Diesem Umstand und den daraus resultierenden Nachteilen könnte man wiederum dadurch entgegenwirken, dass man der Kragenstruktur von HANS eine zum Hals des Fahrzeuginsassen ansteigende Schräge gibt. Dies hat jedoch den Nachteil, dass eine derartige Rampe erst recht zum Abgleiten der Schultergurte führen würde.

[0012] Denkbar wäre darüberhinaus, dass die Schultergurte im Halsbereich unterbrochen und die Längenabschnitte der geteilten Schultergurte mittels Metallringen gelenkig miteinander verbunden werden. Solch eine Ausführung hat indessen den Nachteil, dass es keine gleichmäßige Reibungsbindung mit einer getragenen Kragenstruktur mehr gibt bzw. ein Fahrzeuginsasse ohne eine HANS Kragenstruktur durch solche Metallteile im Halsbereich gefährdet würde.

[0013] Der Erfindung liegt – ausgehend vom Stand der Technik – die Aufgabe zugrunde, einen Hosenträgergurt, insbesondere in Verbindung mit einer HANS Kragenstruktur, bei Sportfahrzeugen zu Land und zu Wasser sowie bei Luftfahrzeugen zu schaffen, der bei einer verbesserten Gurtführung eine höhere Sicherheit für einen Fahrzeuginsassen gewährleistet.

[0014] Die Lösung dieser Aufgabe wird nach der Erfindung in den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gesehen.

[0015] Kern der Erfindung sind sich bogenförmig über den Brustkorb eines Fahrzeuginsassen erstreckende Schultergurte, die über ihre gesamte Länge flach am Brustkorb und an den Schultern liegen. Dieser bogenförmige Verlauf der Schultergurte wird bereits bei ihrer Herstellung gezielt dadurch erzeugt, dass die dem Brustbein benachbarten Gurtanten kürzer als die dem Brustbein abgewandten Gurtanten bemessen werden. Diese Gestaltung kann sich über die

gesamte Länge der Schultergurte oder nur über einen Längenabschnitt, insbesondere einen mittleren Längenabschnitt im Bereich des Brustkorbs, erstrecken. Derart ausgebildete Schultergurte gewährleisten einen stetig flachen Verlauf entlang der Last aufnehmenden Strukturen des Körpers eines Fahrzeuginsassens bei einwandfreier Umschlingung seines Halses. Ein Abrutschen solcher Schultergurte von einer HANS Kragenstruktur wird vermieden. Dadurch wird auch die Gefahr von Gurtbrüchen unterbunden. Die Dicke der Schultergurte braucht nicht heraufgesetzt werden. Damit wird auch keine schädliche Reduzierung der Gurtdehnung hervorgerufen. Ferner werden dem Körper des Fahrzeuginsassens keine erhöhten Belastungsspitzen zugemutet.

[0016] Eine Ausführungsform zur Schaffung einwandfrei bogenförmig verlaufender Schultergurte besteht in den Merkmalen des Patentanspruchs 2. Hierbei werden die unterschiedlich langen Gurtkanten durch einen oder mehrere quer über die Schultergurte verlaufende Abnäher erzeugt, die keilförmig Bereiche der Schultergurte zusammenfassen.

[0017] Im Umfang der Ausführungsform der Merkmale des Patentanspruchs 3 werden die Schultergurte zur Erzielung von Längenabschnitten mit ungleich langen Gurtkanten zumindest einmal quer geteilt. Die neben der Teilung verbleibenden Enden der Schultergurte werden dann durch mindestens ein Brückenband so verbunden, dass die Enden des Brückenbands sich mit den Enden der Teillängen der Schultergurte keilförmig überlappen. Die Verbindungen können durch eine Naht oder mehrere geeignete Nähte hergestellt werden. Auch andere Last aufnehmende und dauerhafte Verbindungsmittel sind denkbar.

[0018] Sowohl bei der Ausführungsform gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 2 als auch denen des Patentanspruchs 3 ist es entsprechend den Merkmalen des Patentanspruchs 4 möglich, die Abnäher bzw. Brückenbänder sowie ungleich lange Gurtkanten aufweisenden Längenabschnitte der Schultergurte mit im Bereich der kürzeren Gurtkanten angeordneten und mit den Schultergurten verbundenen Trägerbändern zu versehen. Diese Trägerbänder erhöhen die Festigkeit bei einer unfallbedingten Belastung. Sie sind schmaler als die Schultergurte gehalten. Sie können mit den Schultergurten vernäht oder durch andere geeignete Verbindungen gekoppelt sein. Diesen Trägerbändern werden solche Dehnungseigenschaften vermittelt, dass ihr Charakter auch unter Berücksichtigung des Reißverhaltens der Abnäher bzw. der Brückenbänder gleichartig mit dem der Gurtbereiche ist, die sich entlang der dem Brustbein abgewandten längeren Gurtkanten erstrecken.

[0019] Werden Schultergurte zumindest teilweise aus unter Wärmeeinwirkung schrumpfenden Kunststofffasern hergestellt, so kann dieser Schrumpfungseffekt genutzt werden, um bogenförmige Schultergurte bereitzustellen. In diesem Zusammenhang können entsprechend Patentanspruch 5 zur Herstellung der Längenabschnitte mit ungleich langen Gurtkanten entweder den Gurtkanten benachbarte Gurtbereiche zeitlich verschieden lang derselben Temperatur oder einer unterschiedlichen Temperatur bei im wesentlichen gleichmäßiger Einflusssdauer ausgesetzt werden. Auf diese Weise können die einer höheren Temperatur ausgesetzten Bereiche einer stärkeren Längenschrumpfung unterworfen und damit bogenförmige Schultergurte erzeugt werden.

[0020] Im Falle von gewebten Schultergurten besteht gemäß Patentanspruch 6 zur Schaffung ungleich lange Gurtkanten aufweisender Längenabschnitte ein Vorschlag darin, von den dem Brustbein abgewandten Gurtkanten ausgehend in Richtung auf die anderen Gurtkanten eine steigende Anzahl von Schussfäden und/oder sich im Querschnitt verdickende Schussfäden vorzusehen. Die Erhöhung der Anzahl der Schussfäden kann dabei stufenweise oder kontinuierlich

durchgeführt werden. Sie führt zu einer entsprechend höheren Zahl von Mäandern der Kettfäden und somit zu einer relativen Verkürzung der dem Brustbein benachbarten Gurtkanten der Schultergurte.

[0021] Bei der Verwebung von dickeren Schussfäden wird ebenfalls durch die jeweils stärkere Mäandrierung der Kettfäden eine relative Verkürzung der dem Brustbein benachbarten Gurtkanten erreicht. Außerdem führt die sich durch die verdickten Schussfäden ergebende Dicke der dem Brustbein benachbarten Gurtkanten zu einer erhöhten Akzeptanz des Hosenträgergurts, da die Einschneidegefahr, insbesondere im Halsbereich, geringer ist.

[0022] Um eine stärkere Kompression der dickeren Schussfäden gegenüber den dünneren Schussfäden zu verhindern, können nach Patentanspruch 7 die im Querschnitt dickeren Schussfäden monofil ausgebildet sein.

[0023] Die Verkürzung der dem Brustbein benachbarten Gurtkanten der Schultergurte kann entsprechend den Merkmalen des Patentanspruchs 8 aber auch dadurch erreicht werden, dass die gewebten Schultergurte von den dem Brustbein abgewandten Gurtkanten ausgehend in Richtung auf die anderen Gurtkanten mit sich in ihrer Längsspannung gleichförmig oder stufenweise erhöhenden Kettfäden versehen werden.

[0024] Zur Schaffung der angestrebten bogenförmigen Schultergurte ist es erfindungsgemäß ferner denkbar, dass verschiedene der in den Patentansprüchen aufgeführten Maßnahmen gemeinsam angewendet werden.

[0025] Die bei den Schultergurten eines Hosenträgergurts zur gezielten Anpassung an die Last aufnehmenden Strukturen des Körpers eines Fahrzeuginsassens vorgenommenen Maßnahmen können nach Patentanspruch 9 mit Vorteil auch bei einem Hosenträgergurt angewendet werden, der einen sogenannten Doppelschrittgurt aufweist. Solche bogenförmigen Schrittgurte passen sich dann ebenfalls den Körperstrukturen exakt an, so dass auf diese Weise insbesondere ein 6-Punkt-Hosenträgergurt geschaffen wird, welcher mit Vorteil bei zu Wasser und zu Land genutzten Sportfahrzeugen bzw. bei Luftfahrzeugen zum Einsatz gelangen kann.

[0026] Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

[0027] Fig. 1 in hälftiger Frontalansicht den Oberkörper eines Fahrzeuginsassens mit angelegtem Hosenträgergurt;

[0028] Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen Längenabschnitt eines Schultergurts des Hosenträgergurts der Fig. 1 gemäß einer ersten Ausführungsform;

[0029] Fig. 3 in vergrößerter Darstellung einen Längenabschnitt eines Schultergurts des Hosenträgergurts der Fig. 1 gemäß einer zweiten Ausführungsform;

[0030] Fig. 4 in vergrößerter Darstellung einen Längenabschnitt eines Schultergurts des Hosenträgergurts der Fig. 1 gemäß einer dritten Ausführungsform;

[0031] Fig. 5 in vergrößerter Darstellung einen Längenabschnitt eines Schultergurts des Hosenträgergurts der Fig. 1 gemäß einer vierten Ausführungsform mit zusätzlichem Detail;

[0032] Fig. 6 in vergrößerter Darstellung einen Längenabschnitt eines Schultergurts des Hosenträgergurts der Fig. 1 gemäß einer fünften Ausführungsform mit zusätzlichem Detail und

[0033] Fig. 7 in vergrößerter Darstellung einen Längenabschnitt eines Schultergurts des Hosenträgergurts der Fig. 1 gemäß einer sechsten Ausführungsform.

[0034] In der Fig. 1 ist mit 1 schematisch ein Fahrzeuginsasse eines Formel-Rennwagens bezeichnet. Der Fahrzeuginsasse 1 trägt einen Hosenträgergurt 2 in Form eines 6-Punkt-Hosenträgergurts. Der Hosenträgergurt 2 setzt sich

aus einem zweiteiligen Beckengurt 3, zwei Schultergurten 4 und zwei Schrittgurten 5 zusammen, die an einem gemeinsamen zentralen Gurtschloss 6 zusammengeführt sind.

[0035] Die Schultergurte 4 weisen einen an die Last aufnehmenden Strukturen des Brustkorbs 7 angepassten bogenförmigen Verlauf auf. Das flache Anliegen der Schultergurte 4 am Brustkorb 7 und an den Schultern 7a wird durch eine Verkürzung der dem schematisch veranschaulichten Brustbein 8 benachbarten Gurtkante 9 im Vergleich zu der dem Brustbein 8 abgewandten Gurtkante 10 einschließlich der an die Gurtkanten 9 und 10 angrenzenden Gurtbereiche erzielt.

[0036] Der bogenförmige Verlauf der Schultergurte 4 kann auf verschiedene Weise erreicht werden.

[0037] Bei der Ausführungsform der Fig. 2 sind in einem mittleren Längenabschnitt 11 jedes Schultergurts 4a (in Fig. 1 zwischen den strichpunktlierten Linien 12 liegend) keilförmige Abnäher 13 hergestellt worden, wodurch die dem Brustbein 8 benachbarte Gurtkante 9 kürzer als die dem Brustbein 8 abgewandte Gurtkante 10 ausgebildet ist. Die Abnäher 13 sind durch ein schmalere als die Schultergurte 4a gehaltenes Trägerband 14 abgedeckt, welches an seinen Enden 15 und beim Ausführungsbeispiel auch zwischen den beiden Abnehmern 13 fest mit dem Schultergurt 4a vernäht ist. Die Nähbereiche sind mit 16 und 17 bezeichnet. Das Trägerband 14 ist in seiner Dehnungseigenschaft so ausgelegt, dass es sich auch unter Berücksichtigung des Reißverhaltens der Abnäher 13 unter Belastung gleichartig mit dem dem Brustbein 8 abgewandten Bereich 18 des Schultergurts 4a dehnt.

[0038] Bei der Ausführungsform der Fig. 3 ist jeder Schultergurt 4b im Längenabschnitt 11 einmal quergeteilt. Die Teillängen 19 des Schultergurts 4b werden durch ein Brückenband 20 miteinander verbunden, dessen Enden 21 die Enden 22 der Teillängen 19 keilförmig überlappen. Die sich überlappenden Enden 21, 22 sind durch Nähte 23 miteinander verbunden. Auch auf diese Weise wird die dem Brustbein 8 benachbarte Gurtkante 9 kürzer gestaltet als die dem Brustbein 8 abgewandte Gurtkante 10.

[0039] Das Trägerband 14 gemäß der Ausführungsform der Fig. 2 kann auch bei der Ausführungsform der Fig. 3 in angepasster Form zusätzlich verwendet werden.

[0040] Die Fig. 4 zeigt einen Längenabschnitt 11 eines Schultergurts 4c, der zumindest teilweise aus unter Wärmeeinwirkung schrumpfenden Kunststofffasern hergestellt ist. Um bei einem solchen Schultergurt 4c den bogenförmigen Verlauf zu erzielen, sind, wie durch die Schraffierungen veranschaulicht, die den Gurtkanten 9, 10 benachbarten Gurtbereiche 24, 25 entweder zeitlich verschieden lang mit derselben Temperatur oder mit unterschiedlicher Temperatur bei im wesentlichen gleichmäßiger Einflussdauer beaufschlagt worden. Auf diese Weise stellt sich von der dem Brustbein 8 abgewandten Gurtkante 10 aus bis zur anderen Gurtkante 9 eine stetig erhöhende Schrumpfung ein, welche zu den unterschiedlichen Längen der Gurtkanten 9, 10 führt.

[0041] Im Rahmen der Ausführungsform eines Schultergurts 4d gemäß Fig. 5 einschließlich perspektivischen Details ist der Längenabschnitt 11 eines gewebten Schultergurts 4d von der dem Brustbein 8 abgewandten Gurtkante 10 ausgehend in Richtung auf die andere Gurtkante 9 mit einer steigenden Anzahl von Schussfäden 26 versehen. Die Erhöhung der Anzahl der Schussfäden 26 von der Gurtkante 10 aus bis zur anderen Gurtkante 9 kann stetig oder in Stufen durchgeführt werden. Dadurch wird eine entsprechend höhere Zahl von Mäandern 27 der Kettfäden 28 und somit eine Verkürzung der dem Brustbein 8 benachbarten Gurtkante 9 im Vergleich zu der Länge der Gurtkante 10 erreicht.

[0042] Bei der in der Fig. 6 dargestellten Ausführungsform eines Schultergurts 4e werden die zwischen den Gurt-

kanten 9, 10 liegenden Gurtbereiche 29, 30, 31 mit unterschiedlich dicken Schussfäden 32, 33, 34 verwebt (siehe auch die zugehörige Detaildarstellung) und durch die von der einen Gurtkante 10 zur anderen Gurtkante 9 stärker werdende Mäandrierung 35 der Kettfäden 36 wird eine relative Verkürzung der dem Brustbein 8 benachbarten Gurtkante 9 sowie im Vergleich zu der gegenüberliegenden Gurtkante 10 sowie im Vergleich des Gurtbereichs 31 zum Gurtbereich 30 und des Gurtbereichs 30 zum Gurtbereich 29 und damit der bogenförmige Verlauf des Schultergurts 4e erreicht. Auch können die Schussfäden 33, 34 der Gurtbereiche 30, 29 im Vergleich zu den dünneren Schussfäden 32 des Gurtbereichs 31 aus monofilen Fäden bestehen.

[0043] Schließlich kann noch eine Ausführungsform eines bogenförmigen Schultergurts 4f gemäß Fig. 7 dadurch hergestellt werden, dass die Kettfäden 37 des gewebten Schultergurts 4f stetig oder in abgestimmten Stufen mit sich von der dem Brustbein 8 abgewandten Gurtkante 10 in Richtung zur anderen Gurtkante 9 erhöhender Kettfadenspannung F verwebt werden, so dass wiederum unterschiedlich lange Gurtkanten 9, 10 entstehen.

[0044] Die anhand der Fig. 2 bis 7 geschilderten verschiedenen Möglichkeiten zur Erzeugung des bogenförmigen Verlaufs der Schultergurte 4a-4f können in entsprechender Weise auch auf die in der Fig. 1 dargestellten Schrittgurte 5 des Hosenträgergurts 2 übertragen werden.

#### Bezugszeichenaufstellung

- |    |                             |
|----|-----------------------------|
| 30 | 1 Fahrzeuginsasse           |
|    | 2 Hosenträgergurt           |
|    | 3 Beckengurt                |
|    | 4 Schultergurte             |
|    | 4a Schultergurt             |
| 35 | 4b Schultergurt             |
|    | 4c Schultergurt             |
|    | 4d Schultergurt             |
|    | 4e Schultergurt             |
|    | 4f Schultergurt             |
| 40 | 5 Schrittgurte              |
|    | 6 Gurtschloss               |
|    | 7 Brustkorb                 |
|    | 7a Schultern                |
|    | 8 Brustbein                 |
| 45 | 9 kurze Gurtkante           |
|    | 10 lange Gurtkante          |
|    | 11 Längenabschnitt v. 4     |
|    | 12 Linien                   |
|    | 13 Abnäher an 4a            |
| 50 | 14 Trägerband auf 4a        |
|    | 15 Enden v. 14              |
|    | 16 Nähbereiche zw. 4a u. 14 |
|    | 17 Nähbereich an 18         |
|    | 18 Bereich v. 4a            |
| 55 | 19 Teillängen v. 4b         |
|    | 20 Brückenband f. 4b        |
|    | 21 Enden v. 20              |
|    | 22 Enden v. 19              |
|    | 23 Nähte zw. 21 u. 22       |
| 60 | 24 Bereich v. 4c neben 9    |
|    | 25 Bereich v. 4c neben 10   |
|    | 26 Schussfäden v. 4d        |
|    | 27 Mäander v. 4d            |
|    | 28 Kettfäden v. 4d          |
| 65 | 29 Gurtbereich v. 4e        |
|    | 30 Gurtbereich v. 4e        |
|    | 31 Gurtbereich v. 4e        |
|    | 32 Schussfaden in 31        |

33 Schussfaden in 30  
 34 Schussfaden in 29  
 35 Mäandrierung v. 4e  
 36 Kettfäden v. 4e  
 37 Kettfäden v. 4f  
 F Kettfadenspannung

gurte (5).

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

#### Patentansprüche

1. Hosenträgergurt mit einem Beckengurt (3) und zwei 10  
 flach am Brustkorb (7) und an den Schultern (7a) anlie-  
 genden Schultergurten (4, 4a-f), bei denen die dem  
 Brustbein (8) zugewandten Gurtkanten (9) in jeweils  
 wenigstens einem mittleren Längenabschnitt (11) kür- 15  
 zer als die dem Brustbein (8) abgewandten Gurtkanten  
 (10) in diesem Längenabschnitt (11) bemessen sind.
2. Hosenträgergurt nach Patentanspruch 1, bei wel-  
 chem die Schultergurte (4a) in den Längenabschnitten  
 (11) mit ungleich langen Gurtkanten (9, 10) mindestens 20  
 einen keilförmigen Abnäher (13) aufweisen.
3. Hosenträgergurt nach Patentanspruch 1, bei wel-  
 chem die Schultergurte (4b) in den Längenabschnitten  
 (11) mit ungleich langen Gurtkanten (9, 10) quer geteilt  
 und jeweils durch mindestens ein Brückenband (20) 25  
 verbunden sind, das mit seinen Enden (21) die Enden  
 (22) der Teillängen (19) der Schultergurte (4b) keilför-  
 mig überlappt.
4. Hosenträgergurt nach Patentanspruch 2 oder 3, bei  
 welchem die Abnäher (13) bzw. Brückenbänder (20)  
 sowie ungleich lange Gurtkanten (9, 10) aufweisenden 30  
 Längenabschnitte (11) mit im Bereich der kürzeren  
 Gurtkanten (9) angeordneten und mit den Schultergur-  
 ten (4a, 4b) verbundenen Trägerbändern (14) versehen  
 sind.
5. Hosenträgergurt nach Patentanspruch 1 mit zumin- 35  
 dest teilweise aus unter Wärmeeinwirkung schrump-  
 fenden Kunststofffasern hergestellten Schultergurten  
 (4c), bei welchem die Längenabschnitte (11) mit un-  
 gleich langen Gurtkanten (9, 10) hinsichtlich der den  
 Gurtkanten (9, 10) benachbarten Gurtbereiche (24, 25) 40  
 zeitlich verschieden lang mit derselben Temperatur  
 oder mit unterschiedlicher Temperatur bei im wesentli-  
 chen gleichmäßiger Einflusdauer beaufschlagt worden  
 sind.
6. Hosenträgergurt nach Patentanspruch 1, bei wel- 45  
 chem die ungleich lange Gurtkanten (9, 10) aufweisen-  
 den Längenabschnitte (11) gewebter Schultergurte (4d,  
 4e) von den längeren Gurtkanten (10) ausgehend in  
 Richtung auf die kürzeren Gurtkanten (9) mit einer  
 steigenden Anzahl von Schussfäden (26) und/oder mit 50  
 sich im Querschnitt verdickenden Schussfäden (32, 33,  
 34) versehen sind.
7. Hosenträgergurt nach Patentanspruch 6, bei wel-  
 chem die im Querschnitt dickeren Schussfäden (33, 34) 55  
 monofil ausgebildet sind.
8. Hosenträgergurt nach Patentanspruch 1, bei wel-  
 chem die ungleich lange Gurtkanten (9, 10) aufweisen-  
 den Längenabschnitte (11) gewebter Schultergurte (4f)  
 von den längeren Gurtkanten (10) ausgehend in Rich-  
 tung auf die kürzeren Gurtkanten (9) mit sich in ihrer 60  
 Längsspannung (F) gleichförmig oder stufenweise er-  
 höhenden Kettfäden (37) versehen sind.
9. Hosenträgergurt nach einem der Patentansprüche 1  
 bis 8 mit zwei Schrittgurten (5) in der Anwendung der  
 Merkmale der Patentansprüche 1 bis 8 auf die Schritt- 65

- Leerseite -

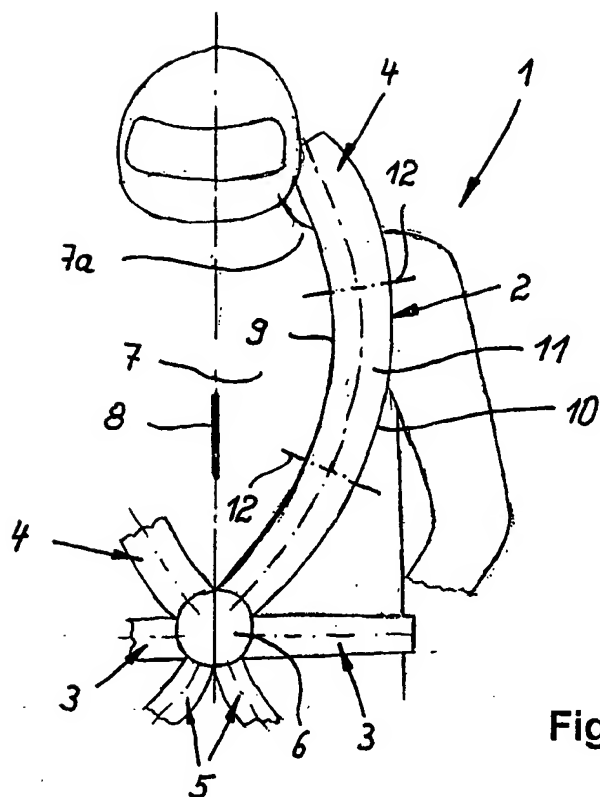


Fig. 1

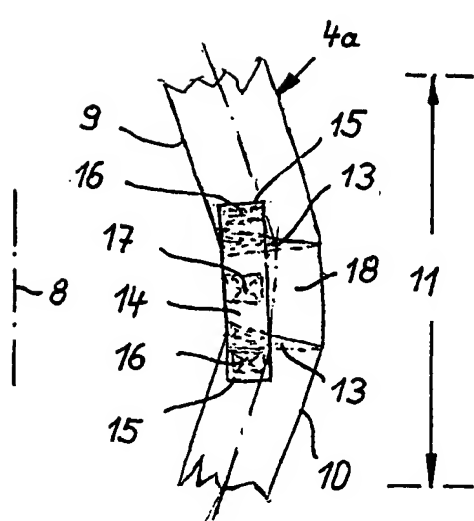


Fig. 2

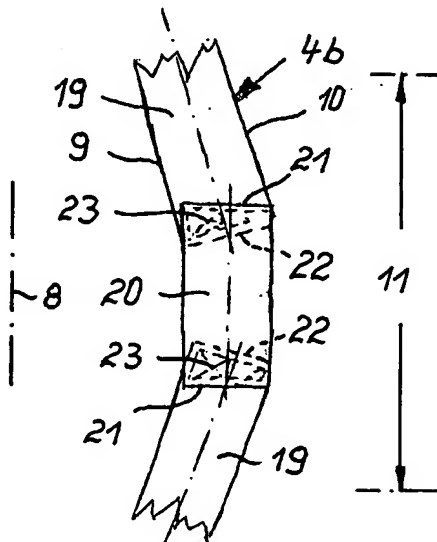


Fig. 3

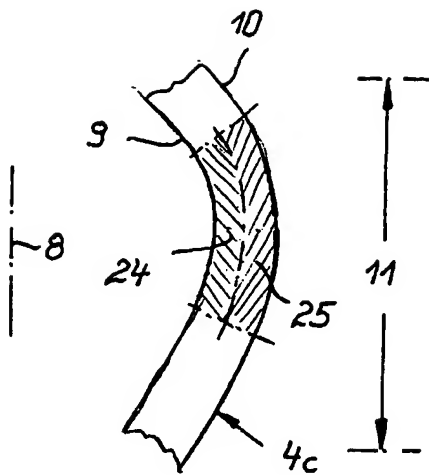


Fig. 4

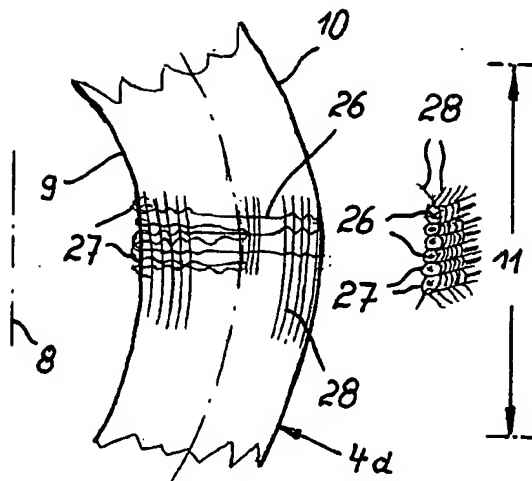


Fig. 5

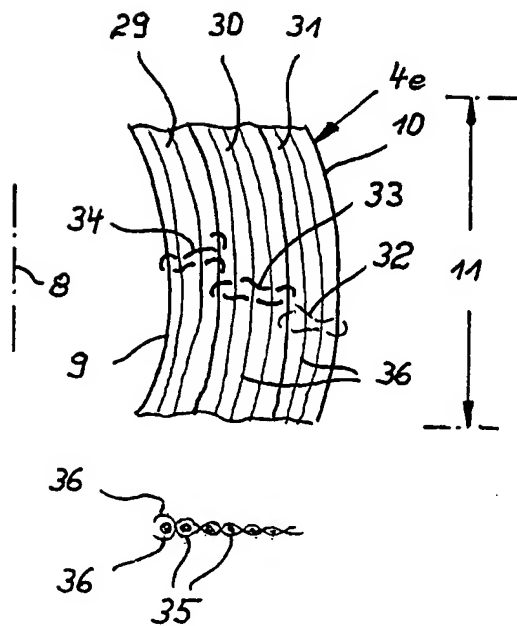


Fig. 6

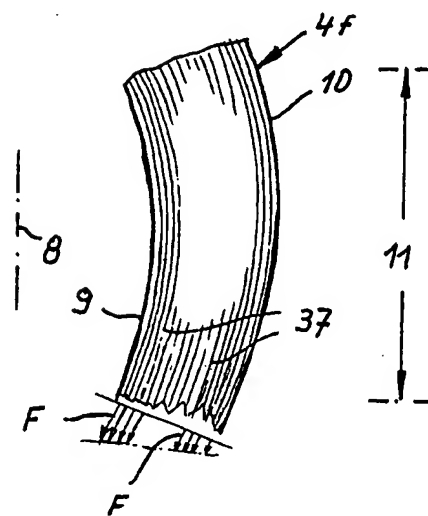


Fig. 7